



PLASMA DISPLAY

Patent number: JP11038931
Publication date: 1999-02-12
Inventor: YAMADA HACHIRO
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - international: G09G3/28; H01J11/00
 - european: G09G3/28
Application number: JP19970194241 19970718
Priority number(s): JP19970194241 19970718

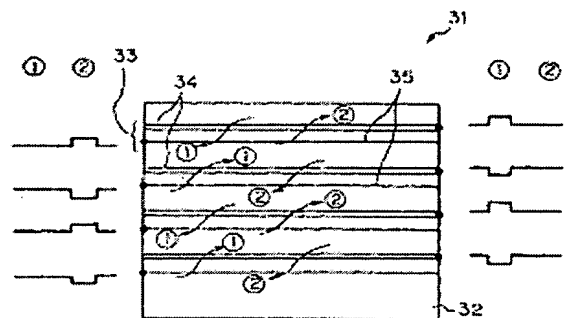
Also published as:

 EP0892384 (A)
 US6275203 (B)

Abstract of JP11038931

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce magnetic noise and electric field noise by making positive and negative polarities of maintenance pulses contrary to each other on surface discharge electrodes of odd-numberth group and even-numberth group when one or more predetermined number of lines of surface discharged electrodes continuous in a column direction are made as one group. **SOLUTION:** Wall charge is written at positions of pixels corresponding to an image, and maintenance pulses are impressed to all of a lot of scanning electrodes 34 and maintenance electrodes 35. At this time, the maintenance pulses impressed on the scanning electrodes 34 and those impressed on the maintenance electrode 35 are contrary with each other in the generation timing, but the polarity of the maintenance pulse is contrary in the odd-numberth lines with in the even-numberth lines of a surface discharge electrode 33. Namely, since the energizing directions of the maintenance pulses conflict with each other on the surface discharge electrodes 33 to the odd-numberth lines and the even-numberth lines both in a 1st and 2nd states, magnetic noises generated by high voltage energization of the maintenance pulses are cancelled, and since the positive and negative polarities of the maintenance pulses on the surface discharge electrodes 33 to the odd-numberth lines and the even-numberth lines are contrary with each other, electric field noises generated by energization of high voltage maintenance pulses are also cancelled.

Fig. 4



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-38931

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 9 G 3/28

G 0 9 G 3/28

J

H 0 1 J 11/00

H 0 1 J 11/00

E

K

審査請求 有 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願平9-194241

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 山田 八郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

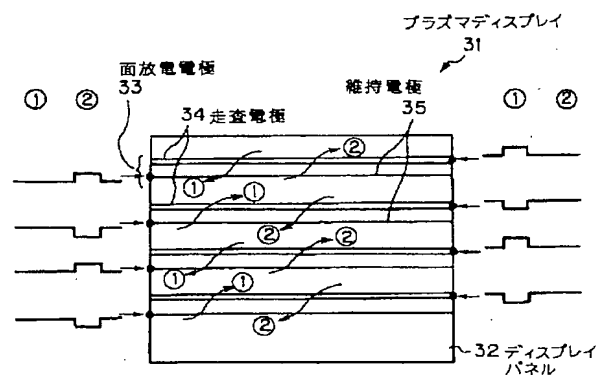
(74) 代理人 弁理士 若林 忠 (外4名)

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 面放電型でA C型のプラズマディスプレイの磁気ノイズや電界ノイズを防止する。

【解決手段】 奇数行目と偶数行目との面放電電極で維持パルスの通電方向と正負極性とを相反させ、高電圧の維持パルスの通電により発生する磁気ノイズや電界ノイズを各々相殺させて削減する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、

多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との前記面放電電極で維持パルスの正負極性が相反していることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項 2】 走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、

多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、

前記面放電電極に通電される維持パルスとして前記走査電極と前記維持電極とに正負極性が相互に相反する電圧が印加されることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項 3】 走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、

多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで

2

相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、

前記走査電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして前記維持電極に印加されることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項 4】 走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、

多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、

前記維持電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして前記走査電極に印加されることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項 5】 走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、

多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、

列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで前記走査電極と前記維持電極とに交互に接地電位が印加されており、奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして接地電位が印加されていない前記走査電極と前記維持電極とに印加されることを特徴とするプラズマディスプレイ。

【請求項 6】 奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反するとともに偶数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反する請求項 5 記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 7】 奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで走査電極と維持電極との配線構造が行方向で対称である請求項 1 ないし 6 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 8】 列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで走査電極と維持電極との列方向での順番が交互に相反している請求項 1 ないし 7 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 9】 維持パルスとなる電圧が走査電極に両端から印加される請求項 1, 2, 4, 6 ないし 8 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 10】 維持パルスとなる電圧が維持電極に両端から印加される請求項 1 ないし 3 および 6 ないし 9 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 11】 列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との面放電電極で維持パルスの通電方向が相反している請求項 1 ないし 10 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 12】 面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極とに維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である請求項 1 ないし 11 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 13】 面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である請求項 1 ないし 11 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【請求項 14】 面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する維持電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である請求項 1 ないし 11 の何れか一記載のプラズマディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、AC 型で面放電型のプラズマディスプレイに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、各種の画像表示装置が利用されているが、その一つとしてプラズマディスプレイと呼称されるものがある。これは放電により蛍光体を発光させて画像を表示するもので、高輝度に自発光する平板状のディスプレイとして期待されている。

【0003】 このようなプラズマディスプレイとしては、DC(Direct Current)型と AC(Alternating Current)型とがあり、AC 型は電極が放電空間に露出

しないので露出している DC 型より耐久性が良好である。この AC 型にも対向型と面放電型とがあり、対向型は縦横方向の電極を対向させているが、面放電型は走査電極と維持電極とを組み合わせた面放電電極を平面上に配置している。AC 型の面放電型のプラズマディスプレイは、メモリマージンが広く発光効率が良好なことから、大型のフルカラーのフラットディスプレイとして期待されている。

【0004】 ここで、上述のような AC 型で面放電型のプラズマディスプレイの一従来例として、特願平 8-345471 号に開示されている装置を図 19 ないし図 21 を参照して以下に説明する。

【0005】 なお、図 19 はプラズマディスプレイを示す模式図、図 20 はプラズマディスプレイの画素の部分を示す縦断平面図、図 21 は各種電極に印加される各種パルスの関係を示すタイムチャートである。また、ここでは説明を簡略化するため、図 19 の左右方向を行方向、図面の上下方向を列方向と規定する。

【0006】 ここで例示する AC 型で面放電型のプラズマディスプレイ 1 は、図 19 に示すように、ディスプレイパネル 2 と駆動回路 3 とを具備しており、ディスプレイパネル 2 と駆動回路 3 とは相互に接続されている。

【0007】 ディスプレイパネル 2 には、行方向と平行な n 個の面放電電極 11 が列方向に連設されており、これらの面放電電極 11 の各々は、上下に配置された走査電極 12 と維持電極 13 からなる。面放電電極 11 の裏側には、蛍光体のガスが封入された放電空間 16 が位置しており、この放電空間 16 の裏側には、列方向と平行な m 個のデータ電極 14 が行方向に連設されている。

【0008】 つまり、図 20 に示すように、面放電電極 11 となる走査電極 12 と維持電極 13 とは、透明基板 17 の裏面にプリント配線などで形成されており、データ電極 14 は、別体の透明基板 18 の表面にプリント配線などで形成されている。データ電極 14 の表面には、誘電体 19 を介して蛍光体 20 が位置しており、この蛍光体 20 と対向する位置に放電空間 16 が形成されている。

【0009】 上述のように n 個の面放電電極 11 と m 個のデータ電極 14 とは放電空間 16 を介して交差しており、その行方向と列方向とに連続する $n \times m$ 個の交点の各々が個々に発光する画素 15 とされている。

【0010】 図 19 に示すように、 n 個の走査電極 12 の各々は、その左端に n 個の走査配線 21 が個々に結線されており、これら n 個の走査配線 21 の各々に、 n 個の走査ドライバ 22 が個々に接続されている。 n 個の維持電極 13 の各々は、その右端に一個の維持配線 23 が共通に結線されており、この一つの維持配線 23 に一個の維持ドライバ 24 が接続されている。

【0011】 m 個のデータ電極 14 の各々には、 m 個のデータドライバ（図示せず）が個々に接続されており、

上述のような各種のドライバ22等により駆動回路3が形成されている。なお、上述のように配列された電極12～14の裏面には、平面状のアース電極（図示せず）が形成されており、このアース電極に接地電位が印加されている。

【0012】上述のような構造のAC型で面放電型のプラズマディスプレイ1は、上下左右に配列された $n \times m$ 個の画素15の発光の有無を個々に制御することにより、所望の画像をドットマトリクス方式で表示することができる。ここで、このようなプラズマディスプレイ1

の駆動方法を図21を参照して以下に順次説明する。

【0013】まず、準備動作として n 個の走査ドライバ22と一個の維持ドライバ24とが、 n 個の走査電極12と n 個の維持電極13とに予備放電パルスを印加するので、その予備放電によりディスプレイパネル2は画像表示の放電が安定に実行される状態とされる。

【0014】つぎに、 n 個の走査ドライバ22が、タイミングが順次シフトされた走査パルスSC1～SC n を n 個の走査電極12に個々に印加し、このタイミングに同期して m 個のデータドライバが表示する画像に対応した特定のデータ電極14にデータパルスを印加する。

【0015】これで全部の画素15の位置が順次走査されて画像に対応した画素15のみ壁電荷が書き込まれるので、 n 個の走査電極12の全部と n 個の維持電極13の全部とに、 n 個の走査ドライバ22と一個の維持ドライバ24とが維持パルスA、Bを印加する。

【0016】このとき、図21に示すように、走査電極12に印加される維持パルスAと維持電極13に印加される維持パルスBとは発生タイミングが相反するので、図19に示すような走査電極12から維持電極13に電流が通電される第一状態と、維持電極13から走査電極12に電流が通電される第二状態（図示せず）とが交互に発生する。これら第一状態と第二状態とでは面放電電極11に通電される維持パルスの方向が反転するので、これで壁電荷が書き込まれた画素15の位置のみ放電が発生し、その画素15の蛍光体のみ発光して画像が表示されることになる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上述のようなAC型の面放電型のプラズマディスプレイ1は、走査電極12に走査パルスを印加するとともにデータ電極14にデータパルスを印加して特定の画素15の位置に壁電荷を書き込み、走査電極12と維持電極13とに維持パルスを印加することで壁電荷が書き込まれた画素15を発光させて画像を表示することができる。

【0018】しかし、上述のように画像を表示するとき電極12、13に印加される維持パルスは、その放電により蛍光体を発光させるので、数百ボルト程度の波高と数百キロヘルツの周波数とが必要である。上述したプラズマディスプレイ1では、第一状態と第二状態とで電

極12、13間での通電方向が反転しており、第一状態では全部の面放電電極11で左方から右方に電流が通電され、これが第二状態では反転している。

【0019】このように多数の面放電電極11で同一方向に電流が通電されると、高い強度で電界と磁界とが発生することになり、これが磁気ノイズおよび電界ノイズとして周囲に悪影響を及ぼすことになる。さらに、電極12～14の一端から供給された電流は他端を介して裏面のアース配線に通電され、このアース配線に通電される電流が多量であるためにグラウンドノイズが過大となる。

【0020】さらに、面放電電極11に維持パルスが通電されるとき、隣接する面放電電極11間での電位差が大きいため、面放電電極11間に放電が発生して点灯させない画素15に壁電荷が誤って書き込まれることがある。この場合、点灯させない画素15が誤灯してしまうので、画像の表示品質が全体的に低下することになる。同様に、面放電電極11とデータ電極14との電位差も大きいため、ここに壁電荷が誤って書き込まれて画像品質が低下することもある。

【0021】本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、磁気ノイズの削減、電界ノイズの削減、グラウンドノイズの削減、配線構造の簡略化、表示画像の品質向上、等の少なくとも一つを目的としたプラズマディスプレイを提供する。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明のプラズマディスプレイは、走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との前記面放電電極で維持パルスの正負極性が相反している。または、面放電電極に通電される維持パルスとして走査電極と維持電極とに正負極性が相互に相反する電圧が印加される。

【0023】または、走査電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして維持電極に印加され

る。または、維持電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして前記走査電極に印加される。

【0024】または、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで走査電極と維持電極とに交互に接地電位が印加されており、奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして接地電位が印加されていない前記走査電極と前記維持電極とに印加される。

【0025】上述のようなプラズマディスプレイにおける他の発明としては、奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反するとともに偶数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反する。

【0026】または、奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで走査電極と維持電極との配線構造が行方向で対称である。または、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで走査電極と維持電極との列方向での順番が交互に相反している。または、維持パルスとなる電圧が走査電極に両端から印加される。または、維持パルスとなる電圧が維持電極に両端から印加される。または、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との面放電電極で維持パルスの通電方向が相反している。

【0027】または、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極とに維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である。または、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である。または、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する維持電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一である。

【0028】本発明のプラズマディスプレイは、隣接する電極で維持パルスの正負極性を相反させることにより電界ノイズを防止する。また、隣接する電極で維持パルスの通電方向を相反させることにより磁気ノイズを防止する。また、隣接する電極で維持パルスの正負極性を同一とすることにより無用な放電を防止する。

【0029】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図1および図2を参照して以下に説明する。なお、本実施の形態に関して前述した一従来例と同一の部分は、同一の名称を使用して詳細な説明は省略する。図1は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図であり、図2は走査ドライバおよび維持ドライバを示す回路図である。ま

た、本実施の形態では図面の方向に対応して装置の上下左右を表記するが、これは説明を簡略化するために便宜的に使用するものであり、実際の装置の製造時や使用時の方向を限定するものではない。

【0030】本実施の形態のAC型で面放電型のプラズマディスプレイ31は、図1に示すように、一従来例として前述したプラズマディスプレイ1と同様に、ディスプレイパネル32に、行方向と平行な多数の面放電電極33が列方向に連設されており、これらの面放電電極33の各々は、上下に配置された走査電極34と維持電極35からなる。

【0031】面放電電極33の裏側には、蛍光体のガスが封入された放電空間を介して、列方向と平行な多数のデータ電極が行方向に連設されており、これら多数のデータ電極には多数のデータドライバが個々に接続されている(図示せず)。なお、ここでは説明を簡略化するため、各種ドライバが結線されたディスプレイパネル32の接続端子を黒点として図示している。

【0032】そして、多数の走査電極34の各々は、図中右側となる右端に多数の走査配線により多数の走査ドライバが個々に接続されているが、一従来例として前述したプラズマディスプレイ1とは相違して、この走査ドライバは、図2に示すように、面放電電極33の奇数組目である奇数行目では、正極の維持パルスを発生する正極ドライバ36からなり、面放電電極33の偶数組目である偶数行目では、負極の維持パルスを発生する負極ドライバ37からなる。

【0033】また、多数の維持電極35の各々は、図中左側となる左端に維持配線により維持ドライバが接続されているが、この維持配線と維持ドライバとは、面放電電極33の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで二系統に形成されている。つまり、この維持ドライバは、面放電電極33の奇数行目では正極の維持パルスを発生する正極ドライバ36からなり、面放電電極33の偶数行目では負極の維持パルスを発生する負極ドライバ37からなる。

【0034】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ31では、第一状態では走査ドライバのみ維持パルスを発生して維持ドライバは休止し、第二状態では走査ドライバは休止して維持ドライバのみ維持パルスを発生するように動作が設定されている。

【0035】上述のような構成において、本実施の形態のAC型で面放電型のプラズマディスプレイ31も、一従来例として前述したプラズマディスプレイ1と同様に、上下左右に配列された多数の画素の発光の有無を個々に制御することにより、所望の画像をドットマトリクス方式で表示することができる。

【0036】その場合、やはり画像に対応した画素の位置に壁電荷を書き込んでから、多数の走査電極34の全部と多数の維持電極35の全部とに維持パルスを印加す

る。このとき、本実施の形態のプラズマディスプレイ 3 1 でも、図 1 に示すように、走査電極 3 4 に印加される維持パルスと維持電極 3 5 に印加される維持パルスとは発生タイミングが相反するが、この維持パルスは面放電電極 3 3 の奇数行目と偶数行目とで正負極性が相反している。

【0037】このため、第一状態には奇数行目の面放電電極 3 3 では走査電極 3 4 から維持電極 3 5 に正極の維持パルスが通電されるが、偶数行目の面放電電極 3 3 では維持電極 3 5 から走査電極 3 4 に負極の維持パルスが通電される。同様に、第二状態には奇数行目の面放電電極 3 3 では維持電極 3 5 から走査電極 3 4 に正極の維持パルスが通電されるが、偶数行目の面放電電極 3 3 では走査電極 3 4 から維持電極 3 5 に負極の維持パルスが通電される。

【0038】つまり、本実施の形態のプラズマディスプレイ 3 1 では、上述のように第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの通電方向が相反するので、高電圧の維持パルスの通電により発生する磁気ノイズが相殺されている。しかも、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの正負極性も相反するので、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズも相殺することができる。

【0039】本実施の形態のプラズマディスプレイ 3 1 は、上述のように磁気ノイズと電界ノイズとを各々相殺させることができるので、周囲の電気製品に悪影響を与えることを防止できる。換言すると、充分に高電圧な維持パルスを面放電電極 3 3 に印加することができるので、高輝度に画像を表示することができる。

【0040】さらに、ディスプレイパネル 3 2 から発生する電磁波ノイズの通過を抑制する EMI (Electro-Magnetic Interface) フィルタの省略や、薄型で可視光線の透過率が高い EMI フィルタの使用も可能なので、この観点でも画像の輝度を向上させることができ、構造を簡略化して生産性を向上させることもできる。

【0041】なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で各種の変形を許容する。例えば、上記形態では奇数行目の面放電電極 3 3 に正極の維持パルスを印加するとともに偶数行目の面放電電極 3 3 に負極の維持パルスを印加することを例示したが、当然ながら上述の維持パルスの正負極性を逆転させることも可能である。

【0042】また、上記形態では一行の面放電電極 3 3 を一組として、面放電電極 3 3 の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで維持パルスの通電方向と正負極性とを相反させることを例示したが、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極 3 3 を一組として、奇数組目と偶数組目との 3 3 面放電電極で維持パルスの通電方向と正負極性とを相反させることも可能で

ある。

【0043】この場合、複数行の面放電電極 3 3 を単位として磁気ノイズや電界ノイズが相殺されることになり、上記形態に比較すると配線構造などを簡略化することができる。ただし、上述のように複数行の面放電電極 3 3 を単位とするとノイズ低減の効果が多少は劣化する懸念はあるが、これも面放電電極 3 3 が列方向に充分に高密度に配列されているので問題ない。

【0044】つぎに、本発明の実施の第二の形態を図 3 ないし図 5 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第二の形態に関して上述した第一の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図 3 は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図、図 4 は走査ドライバを示す回路図、図 5 はで

【0045】本実施の形態のプラズマディスプレイ 4 1 でも、多数の走査電極 3 4 の各々の右端に多数の走査ドライバ 4 2 が個々に接続されているが、この走査ドライバ 4 2 は、図 4 に示すように、維持パルスとして正負極性が交互に反転する電圧を発生する構造に形成されている。

【0046】また、多数の維持電極 3 5 の各々は、図 5 に示すように、その左端に維持配線 4 3 により維持ドライバ 4 4 が接続されているが、この維持配線 4 3 と維持ドライバ 4 4 とは面放電電極 3 3 の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで二系統に形成されており、この維持ドライバ 4 4 も、走査ドライバ 4 2 と同様に、維持パルスとして正負極性が交互に反転する電圧を発生する構造に形成されている。

【0047】走査ドライバ 4 2 と維持ドライバ 4 4 とには、電源配線 4 5 により正極と負極との電源回路 4 6, 4 7 が接続されており、これらの電源回路 4 6, 4 7 は、アース電極 4 8 が接続されて接地電位が印加されている。

【0048】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ 4 1 では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極 3 3 に通電するとき、走査ドライバ 4 2 と維持ドライバ 4 4 とにより走査電極 3 4 と維持電極 3 5 とに正負極性が相互に相反する電圧が印加される。

【0049】さらに、本実施の形態のプラズマディスプレイ 4 1 では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との面放電電極 3 3 で、走査電極 3 5 に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が相反するとともに、維持電極 3 6 に維持パルスとして印加される電圧の正負極性も相反する。

【0050】つまり、第一状態では奇数組目である奇数行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 と偶数組目である偶数行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 とに正極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極

11

33の走査電極34と奇数行目の面放電電極33の維持電極35とに負極の維持パルスが印加される。

【0051】また、第二状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34と偶数行目の面放電電極33の維持電極35とに負極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極33の走査電極34と奇数行目の面放電電極33の維持電極35とに正極の維持パルスが印加される。

【0052】上述のような構成において、この実施の第二の形態のプラズマディスプレイ41でも、第一の形態として前述したプラズマディスプレイ21と同様に、図3に示すように、第一状態には奇数行目の面放電電極33では走査電極34から維持電極35に維持パルスが通電され、偶数行目の面放電電極33では維持電極35から走査電極34に維持パルスが通電されるが、このように通電される維持パルスは何れも正負極性の両方の正負極性の電圧からなる。

【0053】このため、本実施の形態のプラズマディスプレイ41では、上述のように第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの通電方向が相反するので、高電圧の維持パルスの通電により発生する磁気ノイズが相殺されている。しかも、維持パルスは正負極性の両方の正負極性の電圧として走査電極34と維持電極35とに印加されるので、高電圧の維持パルスを通電しても電界ノイズの発生が防止される。

【0054】さらに、上述のように維持パルスを両方の電極34、35の両方の正負極性の電圧で形成するので、アース電極48に通電される電圧は微小であり、グラウンドノイズも削減されている。

【0055】より詳細には、図5に示すように、第一状態の場合、維持パルスの奇数行目の電流 I_1 は、正極の電源回路46から、図中右側の奇数行目の走査ドライバ42の正極ドライバ、奇数行目の走査電極34、奇数行目の維持電極35、図中左側の奇数行目の維持ドライバ44の負極ドライバ、を順番に介して負極の電源回路47に帰還する。

【0056】同時に、維持パルスの偶数行目の電流 I_2 は、正極の電源回路46から、図中左側の偶数行目の維持ドライバ44の正極ドライバ、維持電極35、走査電極34、図中右側の走査ドライバ42の負極ドライバ、を順番に介して負極の電源回路47に帰還する。これらの電流 I_1 、 I_2 は、通電方向が相互に相反して他方のアース電極に流出しないので、アース電極48の電位変動が極めて小さくグラウンドノイズが削減されている。

【0057】また、本実施の形態のプラズマディスプレイ41では、奇数行目の面放電電極33の維持電極35と偶数行目の面放電電極33の走査電極34とは隣接しているが、これらに印加される電圧は各状態で正負極性

12

が同一である。同様に、偶数行目の面放電電極33の維持電極35と奇数行目の面放電電極33の走査電極34も隣接しているが、これらに印加される電圧も各状態で正負極性が同一である。

【0058】つまり、隣接する面放電電極33間の電位差が小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがない。このため、維持パルスの印加により無用な画素が誤点灯することがないので、画像を良好な品質で表示することができる。

【0059】さらに、維持パルスの電圧を正負極性に振り分けているので、走査電極34と維持電極35とに印加される電圧は従来の半分が良い。このため、これらの電極34、35とデータ電極との電位差も小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0060】しかも、上述のように電極34、35に印加する電圧は従来の半分が良いため、電源回路の容量を削減することができる。一般的に、一個の高電圧の電源回路より、その半分の電圧の二個の電源回路の方が製造が容易で安価なので、本実施の形態のプラズマディスプレイ41は生産性が良好でコストを低減することができる。

【0061】つぎに、本発明の実施の第三の形態を図6および図7を参照して以下に説明する。なお、この実施の第三の形態に関して上述した第二の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図6および図7は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0062】本実施の形態のプラズマディスプレイ51では、図6に示すように、多数の走査電極34の各々の右端には、正負極性が交互に反転する維持パルスを各々発生する多数の走査ドライバ42が個々に接続されているが、多数の維持電極35の各々の左端には、維持ドライバ44に代替してアース電極52が接続されている。

【0063】より詳細には、維持電極35の左端には、図7に示すように、実際にはアースドライバ53が接続されており、このアースドライバ53がアース電極52に接続されている。アースドライバ53は、n型のMOS(Metal Oxide Semiconductor)トランジスタ54や寄生ダイオード55からなり、維持電極35の左端に接地電位を印加する。

【0064】さらに、本実施の形態のプラズマディスプレイ51では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極33に通電するとき、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との面放電電極33で正負極性が相互に相反する電圧が走査ドライバ42により走査電極34に印加される。

【0065】つまり、第一状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34に正極の維持パルスが印加される

とともに、偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 に負極の維持パルスが印加され、第二状態では奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 に負極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 に正極の維持パルスが印加される。

【0066】上述のような構成において、この実施の第三の形態のプラズマディスプレイ 51 では、第一状態には奇数行目の面放電電極 33 では走査電極 34 から維持電極 35 に正極の維持パルスが通電され、偶数行目の面放電電極 33 では維持電極 35 から走査電極 34 に負極

の維持パルスが通電される。
【0067】より詳細には、第一状態の奇数行目の維持パルスは、奇数行目の走査ドライバ 42 から、奇数行目の走査電極 34、奇数行目の維持電極 35、奇数行目のアースドライバ 53 の MOS トランジスタ 54、を順番に介してアース電極 52 まで通電される。同時に、第一状態の偶数行目の維持パルスは、アース電極 52 から、偶数行目のアースドライバ 53 の寄生ダイオード 55、維持電極 35、走査電極 34、を順番に介して走査ドライバ 42 まで通電される。

【0068】同様に、第二状態には奇数行目の面放電電極 33 では維持電極 35 から走査電極 34 に負極の維持パルスが通電され、偶数行目の面放電電極 33 では走査電極 34 から維持電極 35 に正極の維持パルスが通電される。

【0069】このため、本実施の形態のプラズマディスプレイ 51 では、上述のように第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの通電方向が相反するので、高電圧の維持パルスの通電により発生する磁気ノイズが相殺されている。しかも、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの正負極性も相反するので、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズも相殺されている。

【0070】しかも、隣接する面放電電極 33 で走査電極 34 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、隣接する面放電電極 33 のアース電極 52 には正負極性が相反する電圧が印加されることになる。このため、面放電電極 33 の走査電極 34 から維持電極 35 に印加された正負極性の維持パルスの電圧は、隣接する面放電電極 33 の維持電極 35 に通電されることになり、アース電極 52 に放電される電圧は微少なのでグラウンドノイズも削減されている。

【0071】なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で各種の変形を許容する。例えば、上記形態では走査電極 34 のみ走査ドライバ 42 を接続して維持電極 35 はアース電極 52 に接続することを例示したが、維持電極 35 のみ維持ドライバ 44 を接続して走査電極 34 をアース電極 52 に接続することも可能である。

【0072】つぎに、本発明の実施の第四の形態を図 8 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第四の形態に関して上述した第三の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0073】本実施の形態のプラズマディスプレイ 61 では、実施の第三の形態として前述したプラズマディスプレイ 51 と同様に、多数の走査電極 34 の各々に多数の走査ドライバ 42 が個々に接続されるとともに、多数の維持電極 35 の各々にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されている。

【0074】しかし、前述したプラズマディスプレイ 51 とは相違して、本実施の形態のプラズマディスプレイ 61 では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とで、走査電極 34 と維持電極 35 との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。

【0075】つまり、 $4a$ (a は 0 以上の整数) + 1 行目と $4a + 2$ 行目との面放電電極 33 では、走査電極 34 の右端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の左端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されており、 $4a + 3$ 行目と $4a + 4$ 行目との面放電電極 33 では、走査電極 34 の左端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の右端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されている。

【0076】上述のような構成において、この実施の第四の形態のプラズマディスプレイ 61 では、第三の形態として前述したプラズマディスプレイ 51 と同様に、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。しかも、隣接する面放電電極 33 で走査電極 34 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 52 に放電される電圧が微少でグラウンドノイズも削減されている。

【0077】さらに、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とで、面放電電極 33 の配線構造が左右対称なので、走査電極 34 と走査ドライバ 42 との結線を二行ごとに左右に振り分けることができる。このため、走査配線の形成や走査ドライバ 42 の配置が容易であり、プラズマディスプレイ 61 の小型化や生産性の向上が可能である。

【0078】つぎに、本発明の実施の第五の形態を図 9 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第五の形態に関して前述した第三の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面

は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0079】本実施の形態のプラズマディスプレイ71では、面放電電極33の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで、走査電極34と維持電極35とが交互にアース電極52に接続されており、アース電極52に接続されていない走査電極34と維持電極35とには、正負極性が交互に反転する維持パルスを各々発生する走査ドライバ42と維持ドライバ44とが各々接続されている。

【0080】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ71では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極33に通電するとき、奇数行目と偶数行目との面放電電極33で正負極性が相互に相反する電圧に接地電位が印加されていない電極34、35に印加される。

【0081】つまり、第一状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34に正極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極33の維持電極35に負極の維持パルスが印加され、第二状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34に負極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極33の維持電極35に正極の維持パルスが印加される。

【0082】上述のような構成において、この実施の第五の形態のプラズマディスプレイ71では、第一状態には奇数行目の面放電電極33では走査電極34から維持電極35に正極の維持パルスが通電され、偶数行目の面放電電極33では走査電極34から維持電極35に負極の維持パルスが通電される。また、第二状態には奇数行目の面放電電極33では維持電極35から走査電極34に負極の維持パルスが通電され、偶数行目の面放電電極33では維持電極35から走査電極34に正極の維持パルスが通電される。

【0083】このため、本実施の形態のプラズマディスプレイ71では、上述のように第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0084】さらに、隣接する面放電電極33で電極34、35に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極52に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。

【0085】つぎに、本発明の実施の第六の形態を図10を参照して以下に説明する。なお、この実施の第六の形態に関して上述した第五の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0086】本実施の形態のプラズマディスプレイ81

では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との隣接する一対の面放電電極33を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数行目の面放電電極33の走査電極34に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反するとともに、偶数行目の面放電電極33の維持電極35に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反する。

【0087】つまり、第一状態では $4a$ (a は0以上の整数) $+1$ 行目の面放電電極33の走査電極34と $4a+4$ 行目の面放電電極33の維持電極35とに正極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極33の維持電極35と $4a+3$ 行目の面放電電極33の走査電極34とに負極の維持パルスが印加される。また、第二状態では $4a+1$ 行目の面放電電極33の走査電極34と $4a+4$ 行目の面放電電極33の維持電極35とに負極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極33の維持電極35と $4a+3$ 行目の面放電電極33の走査電極34とに正極の維持パルスが印加される。

【0088】上述のような構成において、この実施の第六の形態のプラズマディスプレイ81では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0089】しかも、隣接する面放電電極33で電極34、35に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極52に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。また、隣接する面放電電極33間の電位差が小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0090】つぎに、本発明の実施の第七の形態を図11を参照して以下に説明する。なお、この実施の第七の形態に関して上述した第六の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0091】本実施の形態のプラズマディスプレイ91では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との隣接する一対の面放電電極33を一群とする奇数群目と偶数群目とで、走査電極34と維持電極35との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。

【0092】つまり、 $4a$ (a は0以上の整数) $+1$ 行目の面放電電極33では、走査電極34の右端に走査ドライバ42が接続されるとともに維持電極35の左端にアースドライバ53を介してアース電極52が接続されており、 $4a+2$ 行目の面放電電極33では、走査電極34の左端にアースドライバ53を介してアース電極52

が接続されるとともに維持電極 3 5 の右端に維持ドライバ 4 4 が接続されている。

【0093】さらに、 $4a+3$ 行目の面放電電極 3 3 では、走査電極 3 4 の左端に走査ドライバ 4 2 が接続されるとともに維持電極 3 5 の右端にアースドライバ 5 3 を介してアース電極 5 2 が接続されており、 $4a+4$ 行目の面放電電極 3 3 では、走査電極 3 4 の右端にアースドライバ 5 3 を介してアース電極 5 2 が接続されるとともに維持電極 3 5 の左端に維持ドライバ 4 4 が接続されている。

【0094】そして、第一状態では $4a+1$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 と $4a+4$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 とに正極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 と $4a+3$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 とに負極の維持パルスが印加される。

【0095】また、第二状態では $4a+1$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 と $4a+4$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 とに負極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 と $4a+3$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 とに正極の維持パルスが印加される。

【0096】上述のような構成において、この実施の第七の形態のプラズマディスプレイ 9 1 では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0097】特に、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極 3 3 を一群とする奇数群目と偶数群目とで面放電電極 3 3 の配線構造が左右対称なので、走査配線の形成や走査ドライバ 4 2 の配置が容易である。

【0098】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 で電極 3 4, 3 5 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 5 2 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 3 3 間の電位差は小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0099】つぎに、本発明の実施の第八の形態を図 1 2 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第八の形態に関して前述した第三の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0100】この実施の第八の形態のプラズマディスプレイ 1 0 1 は、第三の形態として前述したプラズマディスプレイ 5 1 と比較すると、ディスプレイパネル 1 0 2 の構造が相違しており、奇数組目である奇数行目と偶数

組目である偶数組目との面放電電極 3 3 で、走査電極 3 4 と維持電極 3 5 との列方向での順番が交互に相反している。

【0101】つまり、奇数行目の面放電電極 3 3 では、前述したプラズマディスプレイ 5 1 等と同様に、上方から走査電極 3 4 と維持電極 3 5 とが順番に配列されているが、偶数行目の面放電電極 3 3 では、走査電極 3 4 と維持電極 3 5 との順番が逆転している。

【0102】そして、前述したプラズマディスプレイ 5 1 と同様に、全部の維持電極 3 5 の左端にアースドライバ 5 3 を介してアース電極 5 2 が接続されており、全部の走査電極 3 4 の右端に走査ドライバ 4 2 が接続されている。ただし、前述したプラズマディスプレイ 5 1 とは相違して、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との隣接する一対の面放電電極 3 3 を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反するとともに、偶数行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反する。

【0103】つまり、第一状態では $4a$ (a は 0 以上の整数) + 1 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 と $4a+4$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 とに正極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 と $4a+3$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 とに負極の維持パルスが印加される。また、第二状態では $4a+1$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 と $4a+4$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 とに負極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a+2$ 行目の面放電電極 3 3 の維持電極 3 5 と $4a+3$ 行目の面放電電極 3 3 の走査電極 3 4 とに正極の維持パルスが印加される。

【0104】上述のような構成において、この実施の第八の形態のプラズマディスプレイ 1 0 1 では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0105】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 で電極 3 4, 3 5 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 5 2 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 3 3 間の電位差は小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0106】つぎに、本発明の実施の第九の形態を図 1 3 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第九の形態に関して上述した第八の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図

面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0107】この実施の第九の形態のプラズマディスプレイ111では、上述したプラズマディスプレイ101と同様に、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数組目との面放電電極33で、走査電極34と維持電極35との列方向での順番が交互に相反している。

【0108】しかし、上述したプラズマディスプレイ101とは相違して、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極33を一群とする奇数群目と偶数群目とで、走査電極34と維持電極35との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。

【0109】つまり、 $4a$ (a は0以上の整数)+1行目と $4a+2$ 行目との面放電電極33では、走査電極34の右端に走査ドライバ42が接続されるとともに維持電極35の左端にアースドライバ53を介してアース電極52が接続されており、 $4a+3$ 行目と $4a+4$ 行目との面放電電極33では、走査電極34の左端に走査ドライバ42が接続されるとともに維持電極35の右端にアースドライバ53を介してアース電極52が接続されている。

【0110】上述のような構成において、この実施の第九の形態のプラズマディスプレイ111では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0111】特に、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極33を一群とする奇数群目と偶数群目とで面放電電極33の配線構造が左右対称なので、走査配線の形成や走査ドライバ42の配置が容易である。

【0112】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極33で電極34、35に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極52に放電される電圧は微少でグランドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極33間の電位差は小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0113】つぎに、本発明の実施の第十の形態を図14を参照して以下に説明する。なお、この実施の第十の形態に関して前述した第八の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0114】この実施の第十の形態のプラズマディスプレイ121でも、第八の形態として前述したプラズマディスプレイ101と同様に、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数組目との面放電電極33で、走査電極34と維持電極35との列方向での順番が交互に相反

している。

【0115】しかし、前述したプラズマディスプレイ101とは相違して、面放電電極33の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで、走査電極34と維持電極35とが交互にアース電極52に接続されており、アース電極52に接続されていない走査電極34と維持電極35とは、正負極性が交互に反転する維持パルスを各々発生する走査ドライバ42と維持ドライバ44とが各々接続されている。

【0116】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ121では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極33に通電するとき、奇数行目と偶数行目との面放電電極33で正負極性が相互に相反する電圧に接地電位が印加されていない電極34、35に印加される。

【0117】つまり、第一状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34に正極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極33の維持電極35に負極の維持パルスが印加され、第二状態では奇数行目の面放電電極33の走査電極34に負極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極33の維持電極35に正極の維持パルスが印加される。

【0118】上述のような構成において、この実施の第十の形態のプラズマディスプレイ121では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極33の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0119】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極33で電極34、35に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極52に放電される電圧は微少でグランドノイズも削減されている。

【0120】しかし、隣接する面放電電極33間の電位差は小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることなく、画像を良好な品質で表示することができる。さらに、維持パルスの電圧が正負極性に振り分けられているので、電極34、35とデータ電極との電位差も小さいので、この点でも画像を良好な品質で表示することができる。

【0121】つぎに、本発明の実施の第十一の形態を図15を参照して以下に説明する。なお、この実施の第十一の形態に関して上述した第十の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0122】この実施の第十一の形態のプラズマディスプレイ131でも、第十の形態として上述したプラズマディスプレイ121と同様に、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数組目との面放電電極33で、走査

電極 34 と維持電極 35 との列方向での順番が交互に相反するとともに、走査電極 34 と維持電極 35 とが交互にアース電極 52 に接続されており、アース電極 52 に接続されていない電極 34, 35 には、正負極性が交互に反転する維持パルスを各々発生する走査ドライバ 42 と維持ドライバ 44 とが各々接続されている。

【0123】しかし、上述したプラズマディスプレイ 121 とは相違して、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とで、走査電極 34 と維持電極 35 との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。

【0124】つまり、 $4a$ (a は 0 以上の整数) + 1 行目の面放電電極 33 では、走査電極 34 の右端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の左端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されており、 $4a + 2$ 行目の面放電電極 33 では、走査電極 34 の左端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されるとともに維持電極 35 の右端に維持ドライバ 44 が接続されている。

【0125】さらに、 $4a + 3$ 行目の面放電電極 33 では、走査電極 34 の左端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の右端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されており、 $4a + 4$ 行目の面放電電極 33 では、走査電極 34 の右端にアースドライバ 53 を介してアース電極 52 が接続されるとともに維持電極 35 の左端に維持ドライバ 44 が接続されている。

【0126】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ 131 では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極 33 に通電するとき、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 で正負極性が相互に相反する電圧に接地電位が印加されていない電極 34, 35 に印加される。

【0127】さらに、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反するとともに、偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 に印加される維持パルスの正負極性が相互に相反する。

【0128】つまり、第一状態では $4a$ (a は 0 以上の整数) + 1 行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と $4a + 4$ 行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに正極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a + 2$ 行目の面放電電極 33 の維持電極 35 と $4a + 3$ 行目の面放電電極 33 の走査電極 34 とに負極の維持パルスが印加される。また、第二状態では $4a + 1$ 行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と $4a + 4$ 行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに負極の維持パルスが印加されるとともに、 $4a + 2$ 行目の面放電電極 33 の維持電極 35 と $4a + 3$

目の面放電電極 33 の走査電極 34 とに正極の維持パルスが印加される。

【0129】上述のような構成において、この実施の第十一の形態のプラズマディスプレイ 131 では、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの通電方向が相反するので磁気ノイズが相殺されており、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの正負極性も相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0130】特に、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とで面放電電極 33 の配線構造が左右対称なので、走査配線の形成や走査ドライバ 42 の配置が容易である。

【0131】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 で電極 34, 35 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 52 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 33 間の電位差が小さく、電極 34, 35 とデータ電極との電位差も小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0132】つぎに、本発明の実施の第十二の形態を図 16 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第十二の形態に関して前述した第二の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0133】この実施の第十二の形態のプラズマディスプレイ 141 では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との面放電電極 33 で、走査電極 34 と維持電極 35 との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。さらに、奇数行目と偶数行目との隣接する一対の面放電電極 33 を一群とする奇数群目と偶数群目とでも、走査電極 34 と維持電極 35 との配線構造が行方向である左右方向で対称とされている。

【0134】つまり、 $4a$ (a は 0 以上の整数) + 1 行目と $4a + 4$ 行目との面放電電極 33 では、走査電極 34 の右端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の左端に維持ドライバ 44 が接続されており、 $4a + 2$ 行目と $4a + 3$ 行目との面放電電極 33 では、走査電極 34 の左端に走査ドライバ 42 が接続されるとともに維持電極 35 の右端に維持ドライバ 44 が接続されている。

【0135】そして、この実施の第八の形態のプラズマディスプレイ 141 でも、第二の形態として前述したプラズマディスプレイ 41 と同様に、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極 33 に通電するとき、走査ドライバ 42 と維持ドライバ 44 とにより走査電極 34 と維持電極 35 とに正負極性が相互に相反する電圧が印加される。

【0136】つまり、第一状態では奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と偶数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに正極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と奇数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに負極の維持パルスが印加される。

【0137】また、第二状態では奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と偶数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに負極の維持パルスが印加されるとともに、偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 と奇数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 とに正極の維持パルスが印加される。

【0138】上述のような構成において、この実施の第十二の形態のプラズマディスプレイ 141 でも、第二の形態として前述したプラズマディスプレイ 41 と同様に、第一第二状態の両方で、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 の維持パルスの正負極性が相反するので電界ノイズも相殺されている。

【0139】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 で電極 34, 35 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 52 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 33 間の電位差は小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0140】ただし、本実施の形態のプラズマディスプレイ 141 では、面放電電極 33 の維持パルスの通電方向が、奇数行目と偶数行目とは同一で各々二行からなる奇数群目と偶数群目とで相反している。つまり、維持パルスの通電方向に関しては、面放電電極 33 の二行を一組とする奇数組目と偶数組目とで相反しており、この二行を単位として面放電電極 33 の磁気ノイズが相殺されている。

【0141】つぎに、本発明の実施の第十三の形態を図 17 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第十三の形態に関して前述した第二の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0142】本実施の形態のプラズマディスプレイ 151 では、維持パルスとして正負極性が交互に反転する電圧を発生する走査ドライバ 42 および維持ドライバ 44 が、全部の走査電極 34 および維持電極 35 の両端に各々接続されている。

【0143】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ 151 では、第一状態と第二状態とで方向が反転する維持パルスを面放電電極 33 に通電するとき、走査ドライバ 42 と維持ドライバ 44 とにより走査電極 34 と維持電極 35 とに正負極性が相互に相反する電圧が印加される。

【0144】さらに、本実施の形態のプラズマディスプレイ 151 では、奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目との面放電電極 33 で、走査電極 35 に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が相反するとともに、維持電極 36 に維持パルスとして印加される電圧の正負極性も相反する。

【0145】つまり、第一状態では奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 の両端と偶数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 の両端とに正極の維持パルスが印加されるとともに、奇数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 の両端と偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 の両端とに負極の維持パルスが印加される。

【0146】また、第二状態では奇数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 の両端と偶数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 の両端とに負極の維持パルスが印加されるとともに、奇数行目の面放電電極 33 の維持電極 35 の両端と偶数行目の面放電電極 33 の走査電極 34 の両端とに正極の維持パルスが印加される。

【0147】上述のような構成において、この実施の第十三の形態のプラズマディスプレイ 151 でも、第二の形態として前述したプラズマディスプレイ 41 と同様に、第一第二状態の両方で、維持パルスは正負極性の両方の正負極性の電圧として走査電極 34 と維持電極 35 とに印加されるので、高電圧の維持パルスを通電しても電界ノイズの発生が防止される。

【0148】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 33 で電極 34, 35 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 52 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 33 間の電位差が小さく、電極 34, 35 とデータ電極との電位差も小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0149】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ 151 では、維持パルスとなる電圧を全部の電極 34, 35 に両端から印加するので、図示するように、維持パルスの通電経路も左右両方に振り分けられることになる。このように振り分けられた維持パルスの通電方向が、面放電電極 33 の奇数行目と偶数行目とで相反するので、極めて良好に磁気ノイズが相殺されている。

【0150】つぎに、本発明の実施の第十四の形態を図 18 を参照して以下に説明する。なお、この実施の第十四の形態に関して上述した第十三の形態と同一の部分は、同一の名称および符号を使用して詳細な説明は省略する。図面は本実施の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【0151】この実施の第十四の形態のプラズマディスプレイ 161 では、維持パルスとして正負極性が交互に反転する電圧を発生する走査ドライバ 42 は、全部の走査電極 34 の両端に接続されているが、維持パルスとし

て正負極性が交互に反転する電圧を発生する維持ドライバ 4 4 は、維持電極 3 5 の一端のみに接続されており、これが面放電電極 3 3 の奇数組目である奇数行目と偶数組目である偶数行目とで交互に相反している。

【0 1 5 2】上述のような構成において、この実施の第十四の形態のプラズマディスプレイ 1 6 1 でも、第十三の形態として前述したプラズマディスプレイ 1 6 1 と同様に、第一第二状態の両方で、維持パルスは正負極性の両方の正負極性の電圧として走査電極 3 4 と維持電極 3 5 とに印加されるので、高電圧の維持パルスを通電しても電界ノイズの発生が防止される。

【0 1 5 3】しかも、奇数行目と偶数行目との面放電電極 3 3 で電極 3 4, 3 5 に印加される維持パルスの正負極性が相反するので、アース電極 5 2 に放電される電圧は微少でグラウンドノイズも削減されている。しかし、隣接する面放電電極 3 3 間の電位差は小さく、電極 3 4, 3 5 とデータ電極との電位差も小さいので、点灯させない画素の位置に壁電荷が誤って書き込まれることがなく、画像を良好な品質で表示することができる。

【0 1 5 4】そして、本実施の形態のプラズマディスプレイ 1 6 1 では、維持パルスとなる電圧を走査電極 3 4 では両端から印加して維持電極 3 5 では一端から印加し、この端部の位置が面放電電極 3 3 の奇数行目と偶数行目とで相反する。このため、面放電電極 3 3 に通電される維持パルスは、走査電極 3 4 では左右両方に振り分けられ、維持電極 3 5 では奇数行目と偶数行目とで通電方向が相反するので、良好に磁気ノイズが相殺されている。

【0 1 5 5】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0 1 5 6】走査電極と維持電極からなり行方向と各々平行で列方向に連設された多数の面放電電極と、列方向と各々平行で行方向に連設されて前記面放電電極との交点の位置に画素を形成する多数のデータ電極と、多数の前記データ電極が配置された平面と多数の前記面放電電極が配置された平面との間隙に位置する放電空間とを具備しており、多数の前記走査電極に走査パルスを順次印加するとともに多数の前記データ電極に画像に対応したデータパルスを順次印加して画像に対応した画素に壁電荷を書き込み、交互に発生する第一状態と第二状態とで通電方向が反転する維持パルスを前記走査電極と前記維持電極とで相互に通電させて壁電荷が書き込まれた画素の位置に放電を発生させ、この放電で蛍光体を発光させて画像を表示するプラズマディスプレイにおいて、請求項 1 記載の発明のプラズマディスプレイは、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との前記面放電電極で維持パルスの正負極性が相反していることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズを相殺させて削減

することができる。

【0 1 5 7】請求項 2 記載の発明のプラズマディスプレイは、面放電電極に通電される維持パルスとして走査電極と維持電極とに正負極性が相互に相反する電圧が印加されることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズを相殺させて削減することができ、アース電極に通電される電圧を微少としてグラウンドノイズも削減することができ、データ電極に対する走査電極および維持電極の電位差を低減して表示する画像の品質を向上させることができる。

【0 1 5 8】請求項 3 記載の発明のプラズマディスプレイは、走査電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして維持電極に印加されることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズを相殺させて削減することができ、アース電極に通電される電圧を微少としてグラウンドノイズも削減することができ、配線構造を簡単として生産性の向上や小型化を実現することもできる。

【0 1 5 9】請求項 4 記載の発明のプラズマディスプレイは、維持電極の全部に接地電位が印加されており、列方向に連続する一行以上の所定行数の前記面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして前記走査電極に印加されることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズを相殺させて削減することができ、アース電極に通電される電圧を微少としてグラウンドノイズも削減することができ、配線構造を簡単として生産性の向上や小型化を実現することもできる。

【0 1 6 0】請求項 5 記載の発明のプラズマディスプレイは、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで走査電極と維持電極とに交互に接地電位が印加されており、奇数組目と偶数組目とで正負極性が相反する電圧が維持パルスとして接地電位が印加されていない前記走査電極と前記維持電極とに印加されることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する電界ノイズを相殺させて削減することができ、アース電極に通電される電圧を微少としてグラウンドノイズも削減することができ、配線構造を簡単として生産性の向上や小型化を実現することもできる。

【0 1 6 1】請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載のプラズマディスプレイにおいて、奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで、奇数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反するとともに偶数組目に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が交互に相反することにより、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極との電位差を低減できるので、画素の誤点灯を防止して表示する画像の品質を向

上させることができる。

【0162】請求項7記載の発明は、請求項1ないし6の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、奇数組目と偶数組目との隣接する一対の面放電電極を一群とする奇数群目と偶数群目とで走査電極と維持電極との配線構造が行方向で対称であることにより、走査電極と維持電極とに対する配線やドライバのレイアウトが容易となるので、装置の小型化や生産性の向上を実現することができる。

【0163】請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目とで走査電極と維持電極との列方向での順番が交互に相反していることにより、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極との電位差を低減できるので、画素の誤点灯を防止して表示する画像の品質を向上させることができる。

【0164】請求項9記載の発明は、請求項1, 2, 4, 6ないし8の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、維持パルスとなる電圧が走査電極に両端から印加されることにより、維持パルスの通電経路を走査電極で行方向に振り分けることができるので、磁気ノイズを低減することができる。

【0165】請求項10記載の発明は、請求項1ないし3および6ないし9の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、維持パルスとなる電圧が維持電極に両端から印加されることにより、維持パルスの通電経路を維持電極で行方向に振り分けることができるので、磁気ノイズを低減することができる。

【0166】請求項11記載の発明は、請求項1ないし10の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、列方向に連続する一行以上の所定行数の面放電電極を一組とする奇数組目と偶数組目との面放電電極で維持パルスの通電方向が相反していることにより、高電圧の維持パルスの通電により発生する磁気ノイズを相殺させて削減することができる。

【0167】請求項12記載の発明は、請求項1ないし11の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極とに維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一であることにより、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極と維持電極との電位差が小さいので、画素の誤点灯を防止して表示する画像の品質を向上させることができる。

【0168】請求項13記載の発明は、請求項1ないし11の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する走査電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一であることにより、面放電電極の奇数組目と偶数組

目との境界で隣接する走査電極の電位差が小さいので、画素の誤点灯を防止して表示する画像の品質を向上させることができる。

【0169】請求項14記載の発明は、請求項1ないし11の何れか一記載のプラズマディスプレイにおいて、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する維持電極に維持パルスとして印加される電圧の正負極性が同一であることにより、面放電電極の奇数組目と偶数組目との境界で隣接する維持電極の電位差が小さいので、画素の誤点灯を防止して表示する画像の品質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図2】走査ドライバおよび維持ドライバを示す回路図である。

【図3】本発明の実施の第二の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図4】走査ドライバを示す回路図である。

【図5】各ドライバ等の接続構造を示す模式図である。

【図6】本発明の実施の第三の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図7】アースドライバなどの接続構造を示す模式図である。

【図8】本発明の実施の第四の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図9】本発明の実施の第五の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図10】本発明の実施の第六の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図11】本発明の実施の第七の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図12】本発明の実施の第八の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図13】本発明の実施の第九の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図14】本発明の実施の第十の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図15】本発明の実施の第十一の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図16】本発明の実施の第十二の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図17】本発明の実施の第十三の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図18】本発明の実施の第十四の形態のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図19】一従来例のプラズマディスプレイを示す模式図である。

【図20】ディスプレイパネルの積層構造を示す縦断平面図である。

29

30

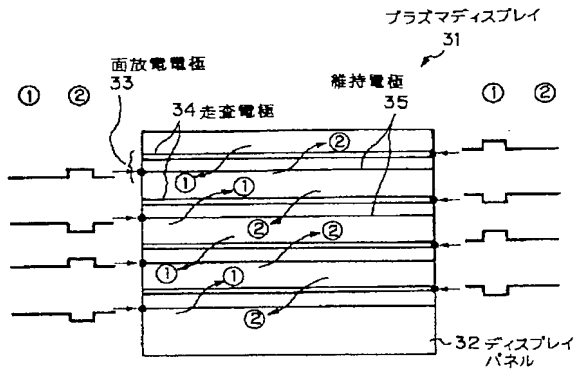
【図21】プラズマディスプレイの駆動方法を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

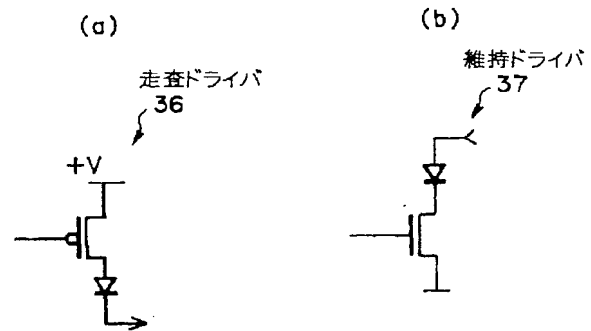
31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 101, 111, 121, 131, 141, 151, 161
プラズマディスプレイ

32, 102 ディスプレイパネル
33 面放電電極
34 走査電極
35 維持電極
52 アース電極

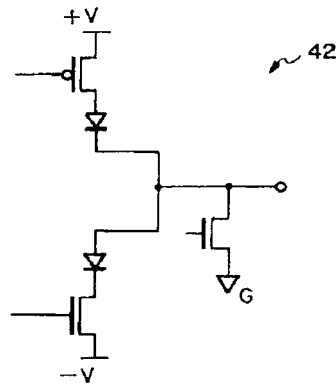
【図1】



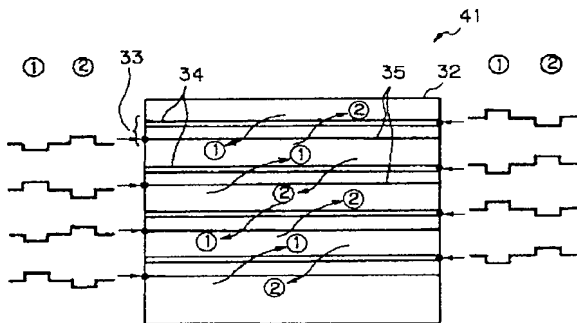
【図2】



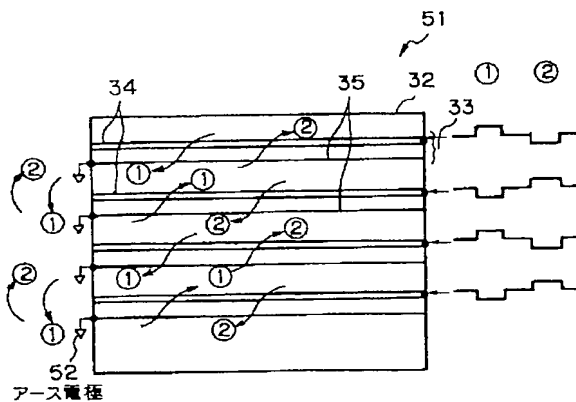
【図4】



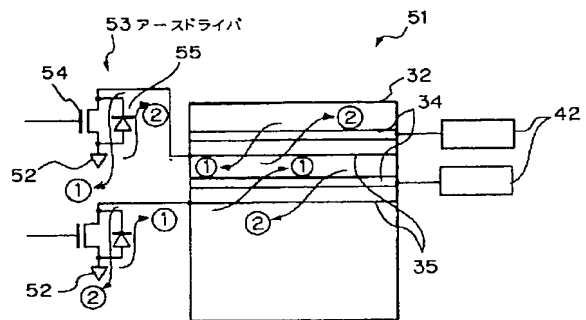
【図3】



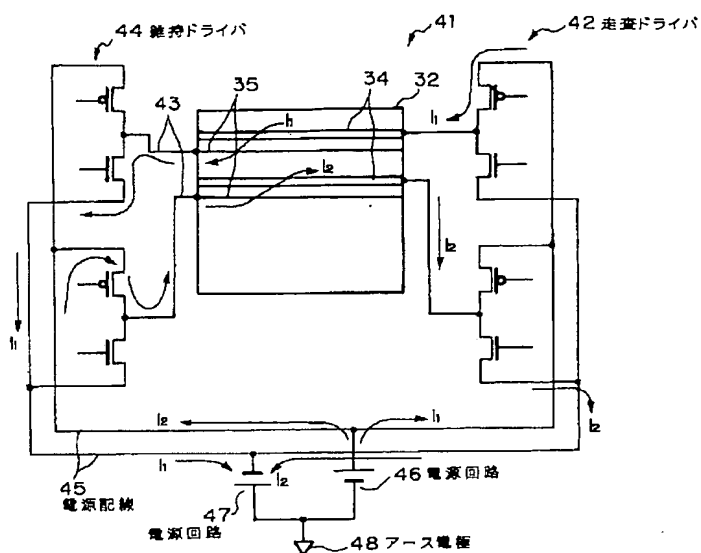
【図6】



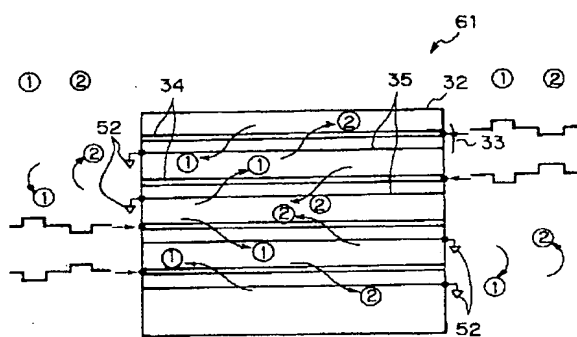
【図7】



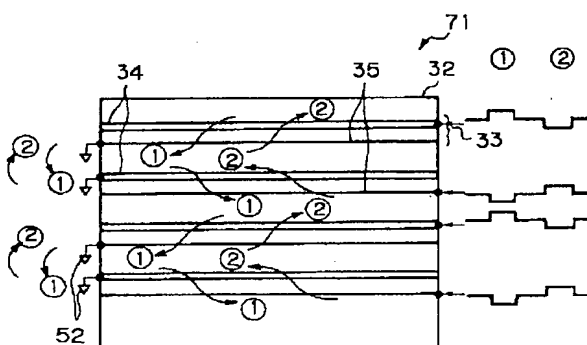
【図5】



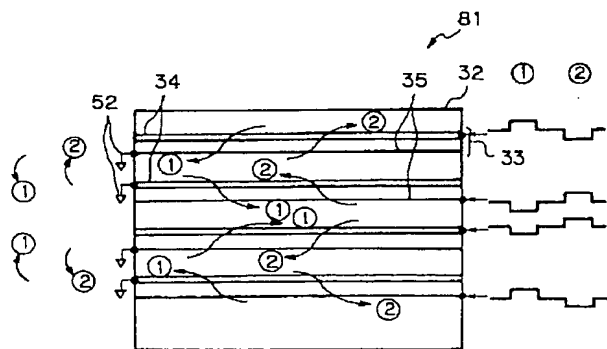
【図8】



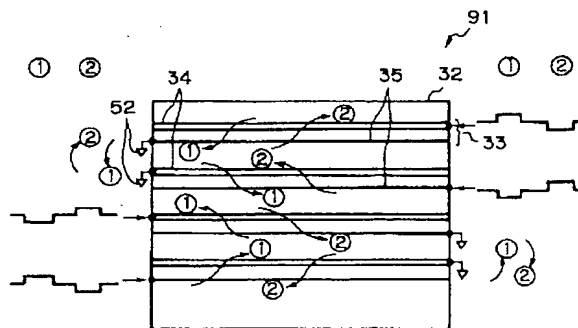
【図9】



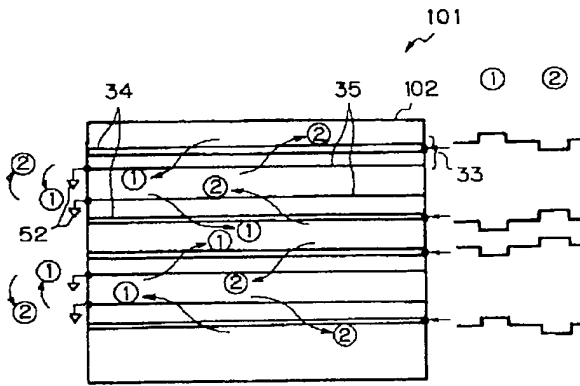
【図10】



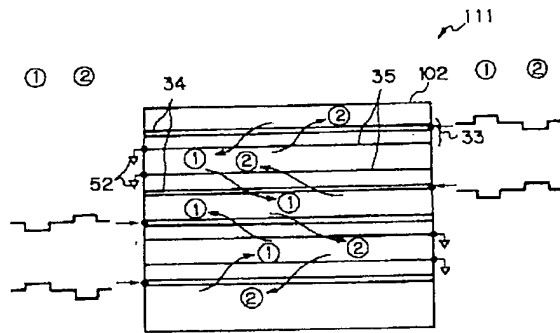
【図11】



【図 12】

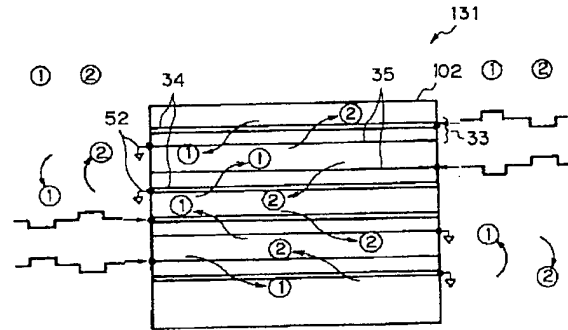
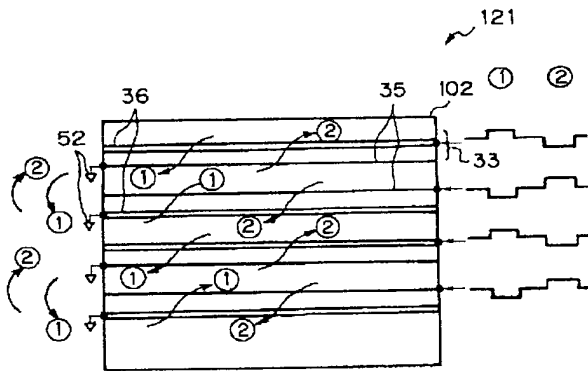


【図 13】

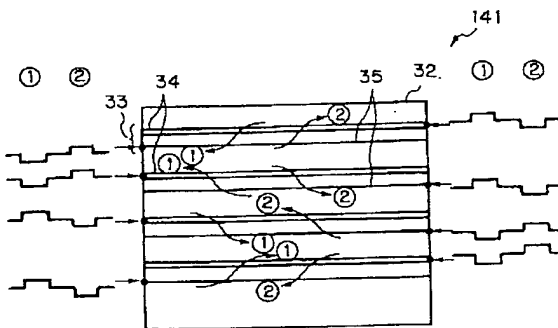


【図 15】

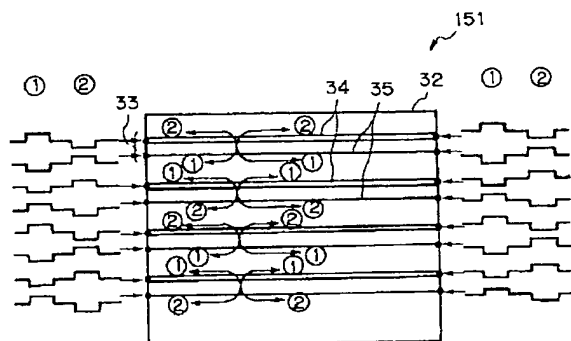
【図 14】



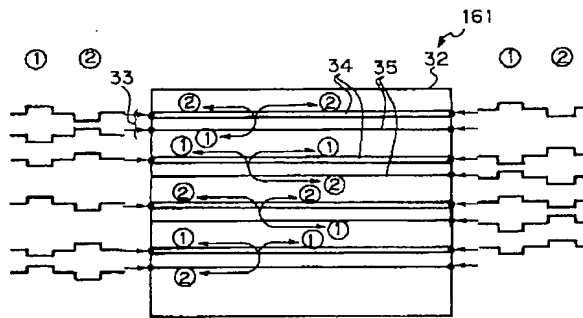
【図 16】



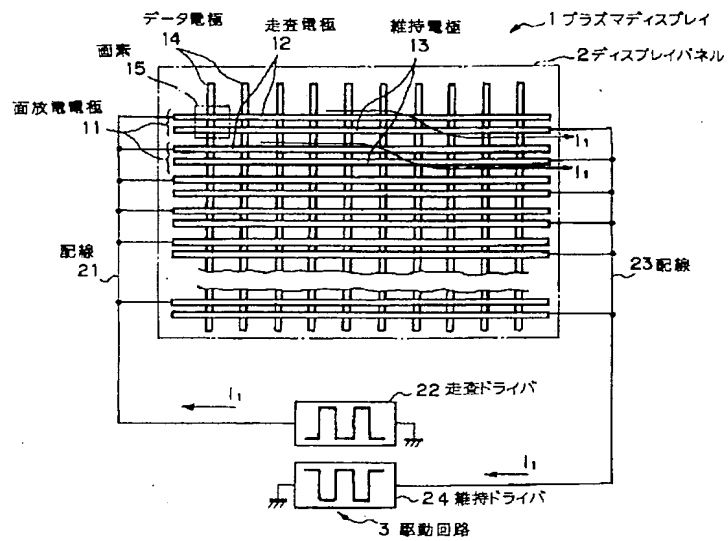
【図 17】



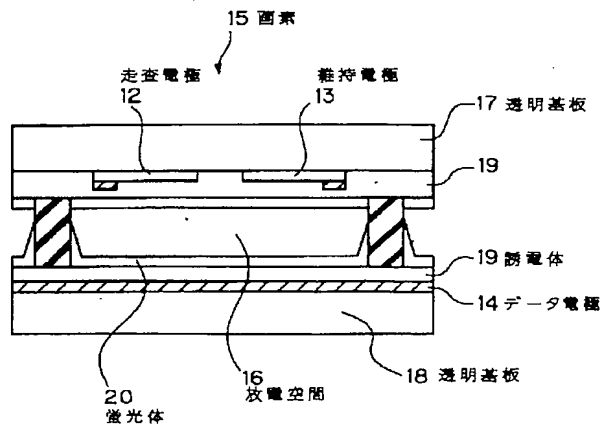
【図18】



【図19】



【図20】



【図 2 1】

